

~~This Page Is Inserted by IFW Operations~~
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

5 PAGE BLANK (USPTO)

© EPODOC / EPO

PN - JP10182094 A 19980707
PD - 1998-07-07
PR - JP19960347592 19961226
OPD - 1996-12-26
TI - FORKLIFT TRUCK CONTROLLING METHOD BASED ON
PHYSICAL DISTRIBUTION MANAGEMENT DATA
IN - MURASE NOBORU;NAKAMURA MINORU
PA - KOMATSU FORKLIFT
IC - B66F9/24

© WPI / DERWENT

TI - Control method for fork lift truck - involves performing limitation control when operating fork claw so as not to perform raise downward operation in lift
PR - JP19960347592 19961226
PN - JP10182094 A 19980707 DW199837 B66F9/24 008pp
PA - (KOMA-N) KOMATSU FORKLIFT KK
IC - B66F9/24
AB - J10182094 The method involves storing the flow management data showing the work content and work position in receiving a load, in a computer (1). The flow management data contains the overall length of a fork claw, the length of the load, and the length of a pallet.
- During the backward transit of the chassis after receiving the load, the backward motion distance is computed by grouping the flow management data. The limitation control in operating the fork claw is performed so that raise downward operation in lift is not performed.
- ADVANTAGE - Prevents collision between for claw to plate of shelf, thus eliminating damage of load by load collapse. Improves safety and work efficiency.
- (Dwg.1/6)
OPD - 1996-12-26
AN - 1998-433484 [37]

© PAJ / JPO

PN - JP10182094 A 19980707
PD - 1998-07-07
AP - JP19960347592 19961226

THIS PAGE BLANK (USPTO)

- IN - NAKAMURA MINORU MURASE NOBORU
- PA - KOMATSU FORKLIFT CO LTD
- TI - FORKLIFT TRUCK CONTROLLING METHOD BASED ON
PHYSICAL DISTRIBUTION MANAGEMENT DATA
- AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a fork claw and the like
from colliding against a shelf step and the like when a vehicle body
is moved backward after finishing cargo placing/picking.
- SOLUTION: A physical distribution management computer¹
storing physical distribution management data indicating work
contents or a work attitude position for cargo placing/picking work is
provided, and on the basis of the physical distribution management
data from the physical distribution management computer¹, the
work of a forklift truck is controlled. In this way, the physical
distribution management data in the physical distribution
management computer¹ contains data for an overall length of a
working machine such as a fork claw, a length of a cargo, and a
length of a pallet. When a vehicle body is moved backward after
finishing cargo placing/picking work, an action limit of the working
machine is controlled so that a lifting/lowering action and the like at
a lift height is not carried out unless a backward movement distance
becomes the safety backward movement distance computed on the
basis of the physical distribution management data.
- I - B66F9/24

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-182094

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 6 F 9/24

識別記号

F I

B 6 6 F 9/24

C

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-347592

(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 12月26日

(71) 出願人 000184643

小松フォークリフト株式会社
東京都港区赤坂2丁目3番4号

(72) 発明者 中村 穰

栃木県小山市横倉新田110 小松フォーク
リフト株式会社内

(72) 発明者 村瀬 昇

栃木県小山市横倉新田110 小松フォーク
リフト株式会社内

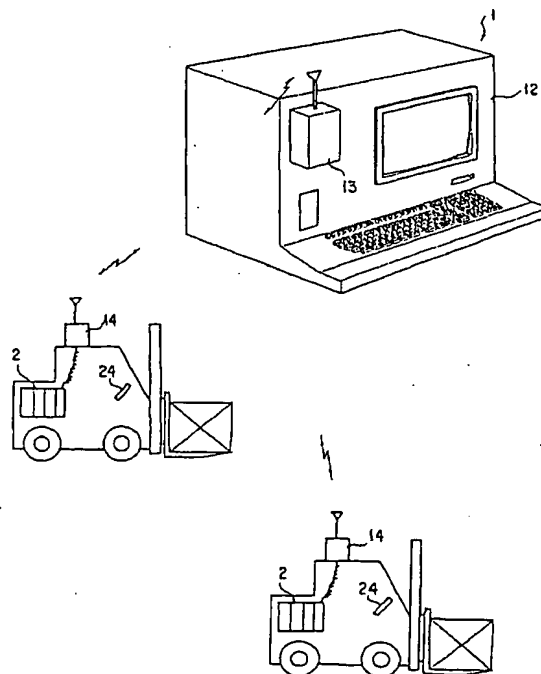
(74) 代理人 弁理士 浜本 忠 (外1名)

(54) 【発明の名称】 物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法

(57) 【要約】

【課題】 荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、フォーク爪等が棚の棚段等に衝突するといったことをなくす。

【解決手段】 荷取荷置作業のための作業内容や作業姿勢位置を示す物流管理データを記憶する物流管理コンピュータ1を備えて、該物流管理コンピュータ1からの物流管理データを基にフォークリフトトラックの作業を制御する制御方法において、前記物流管理コンピュータ1における物流管理データに、フォーク爪等の作業機の全長と、荷物の長さ、パレットの長さのデータを含むようにし、荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、この後進距離が前記物流管理データを基にして算出される安全後進距離以上にならない限りリフト掲高における上昇・下降動作等を行わないように作業機の動作の制限制御をするようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 荷取荷置作業のための作業内容や作業姿勢位置を示す物流管理データを記憶する物流管理コンピュータ1を備えて、該物流管理コンピュータ1からの物流管理データを基にフォークリフトトラックの作業を制御する制御方法において、
前記物流管理コンピュータ1における物流管理データに、フォーク爪等の作業機の全長と、荷物の長さ、パレットの長さのデータを含むようにし、荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、この後進距離が前記物流管理データを基にして算出される安全後進距離以上にならない限りリフト揚高における上昇下降動作等を行わないように作業機の動作の制限制御をすることを特徴とする物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、物流管理コンピュータからの物流管理データを基にフォークリフトトラックの作業を制御する制御方法に関する。

【0002】

【従来技術】従来、フォークリフトトラックの荷役作業においては、物流管理データを基にフォークリフトトラックの作業を制御するものが知られており、これは、物流管理データを記憶する物流管理コンピュータを備え、該物流管理データとしては、棚内の棚段のどこから荷取を行うあるいはどこへ荷置を行うといった荷取・荷置の荷役作業のための作業内容と、各棚段に対応する作業時のリフト揚高位置やチルト傾斜角の作業姿勢位置とである。そして、フォークリフトトラックには前記物流管理コンピュータから物流管理データを受けて、これを表示してオペレータに作業内容を伝えと共、この物流管理データに基づいた作業姿勢位置となるようにリフト揚高とチルト傾斜とを制御するようになる車載コントローラを備える。

【0003】これにより、オペレータは作業内容を見て、それぞれ操作を開始すると、物流管理データの作業姿勢位置に基づいたリフト揚高とチルト傾斜とが行われ、所望のリフト揚高位置あるいはチルト傾斜角にして、所望の棚段より荷物を取るあるいは所望の棚段に荷物を置くといった荷取・荷置の荷役作業を行うことができるようになっていた。

【0004】そして、このようになる荷取・荷置の荷役作業において、荷取完了時あるいは荷置完了時、オペレータは車両を後進走行して、荷取時はフォーク爪や当該フォーク爪上に載置したパレット及び荷物を棚の棚段より引き出す、あるいは荷置時はフォーク爪を荷物を載せているパレット及び棚の棚段より引き出すようになり、このようにフォーク爪等を棚の棚段等から引き出した後にリフトレバーを操作してリフト揚高における下降動作

(フォーク爪の下降)を行いチルトレバーを操作してチルト傾斜を後傾させて走行姿勢をとるようにしていた。そして、走行姿勢となった後に車体を前進走行あるいは後進走行して、荷物を所望の場所に搬送するあるいは次の作業場所に向かうようになっていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のような荷取・荷置の荷役作業においては、荷取完了時あるいは荷置完了時、オペレータは車両が所定距離、後進走行したかどうか、すなわちフォーク爪等が棚の棚段等から出たかどうかを確認してからリフト揚高における下降動作やチルト傾斜の後傾動作を行うようにしていた。

【0006】しかし、初心者においては、所定距離後進走行せずにリフト揚高における下降動作やチルト傾斜の後傾動作を行ってしまい、これによりフォーク爪を棚の棚段等に衝突させてしまい荷崩れによる荷物の破損、またはフォーク爪や棚の棚段等の破損といった問題、あるいはフォーク爪が棚の棚段等に衝突することを恐れて必要以上に後進走行してしまい作業効率が悪化するといった問題等があった。

【0007】また、熟練者においても、作業効率を上げるため後進走行の距離が所定距離になったかならないかでリフト揚高における下降動作やチルト傾斜の後傾動作を行うようにしていたので、たまにフォーク爪を棚の棚段等に衝突させてしまふといったことがあり、前述のような問題があった。しかも、熟練者でも高所における作業や暗い場所での作業の際は、この判断がつきにくく、このため作業効率が悪化するといった問題があった。本発明は、これらの問題を解消することを、その課題としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、荷取荷置作業のための作業内容や作業姿勢位置を示す物流管理データを記憶する物流管理コンピュータを備えて、該物流管理コンピュータからの物流管理データを基にフォークリフトトラックの作業を制御する制御方法において、前記物流管理コンピュータにおける物流管理データに、フォーク爪等の作業機の全長と、荷物の長さ、パレットの長さのデータを含むようにし、荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、この後進距離が前記物流管理データを基にして算出される安全後進距離以上にならない限りリフト揚高における上昇下降動作やチルト傾斜等を行わないように作業機の動作の制限制御をするようにする。

【0009】

【作用】荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、安全後進距離以上後進走行しない限りリフト揚高における上昇下降動作やチルト傾斜等が行われないので、フォーク爪等が棚の棚段等に衝突するといったことをなくすることができる。しかも、フォーク爪等の衝突がなくなることによって必要以上に後進走行してしまうのを防止することも

できる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明による物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法の実施例としては、例えば、区画されて荷を取納する棚段を上下、前後に複数有する棚を設置して、該棚の各棚段における所望の位置より荷を取るあるいは所望の位置に荷を置くといった荷取・荷置の荷役作業をフォークリフトトラックを用いて行う場合について述べる。

【0011】図1に示すように、このフォークリフトトラックによる荷取・荷置の荷役作業の管理を行う物流管理データを記憶する物流管理コンピュータ1を備え、該物流管理データとしては荷役作業のための作業内容と作業姿勢位置であるリフト揚高位置やチルト傾斜角、さらには作業機のフォーク爪の全長、荷物の長さ、パレットの長さである。

【0012】また、フォークリフトトラックには、前記物流管理コンピュータ1から物流管理データを無線方式で受けて、これを表示してオペレータに作業内容を伝え、この物流管理データに基づいたフォークリフトトラックの作業であるリフト揚高とチルト傾斜とを制御するようになる車載コントローラ2を備えると共に、車体の走行距離を検出する走行距離センサ3、リフトレバーの操作量を検出するリフトレバーセンサ4、チルトレバーの操作量を検出するチルトレバーセンサ5、リフト揚高位置を検出する揚高センサ6、チルト傾斜角を検出する傾斜センサ7、リフト装置にかかる荷重を検出する荷重センサ8、荷取荷置作業を自動・手動に切り換える自動手動切換スイッチ9、車体の前進・後進を切り換える前進後進切換スイッチ10、及び荷置・荷取を完了したことを確認するための荷置荷取完了スイッチ11を備えている。

【0013】次に、これらを具体的に説明すると、前記物流管理コンピュータ1は、メモリ内蔵のコンピュータ本体12と入出力端末とインターフェース、その外部に設けた通信装置13からなり、この物流管理コンピュータ1において、棚の各棚段の内、どこから荷取を行う、あるいはどこへ荷置を行うといった作業内容を物流管理データとして記憶している。さらに、作業姿勢位置であるリフト揚高位置とチルト傾斜角を物流管理データとして記憶し、これは棚の各棚段にそれぞれ番号が付され、例えばA-1、A-2、A-3、B-1、B-2...といったように番号が付されこの番号ごとに棚段の高さと傾きを記憶し、この記憶された各棚段の高さと傾きより求められる作業する場所のリフト揚高位置とチルト傾斜角である。さらに、使用するフォークリフトトラックの作業機のフォーク爪の全長、荷役作業を行う荷物の長さ、荷物を載置しているパレットの長さそれぞれを物流管理データとして記憶している。そして、該物流管理コンピュータ1は、この記憶された物流管理データである

作業内容と作業姿勢位置であるリフト揚高位置とチルト傾斜角、そしてフォーク爪の全長、荷物の長さ、パレットの長さを通信装置13を介して送信するようになる。

【0014】また、前記車載コントローラ2は、図2に示すように、外部に前記物流管理コンピュータ1から送信された物流管理データを受信する通信装置14を備える。そして、プログラムの実行を行うCPU15と、物流管理データ等を記憶するメモリ16とを有すると共に、走行距離センサ3より信号を入力してCPU15に出力するパルス入力回路17、リフトレバーセンサ4、チルトレバーセンサ5、揚高センサ6、傾斜センサ7及び荷重センサ8それぞれより信号をアナログで入力しデジタルに変換してCPU15に出力するA/Dコンバータ18と、自動手動切換スイッチ9と前進後進切換スイッチ10と荷置荷取完了スイッチ11とより信号を入力しCPU15に出力するスイッチ入力回路19を有する。さらに、前記CPU15から出力された信号をデジタルからアナログに変換し、これをリフト揚高を行うリフト電磁比例弁21の上昇側・下降側と、チルト傾斜を行うチルト電磁比例弁22の前傾側・後傾側とにそれぞれ出力するD/Aコンバータ23を有する。また、前記CPU15は作業内容等の物流管理データを車体の運転席前方に設けた作業表示部24に直接出力するようになっている。

【0015】一方、リフト揚高あるいはチルト傾斜を行う油圧回路としては、図3に示すように、エンジン25あるいは作業機モータにより駆動された作動油源となる油圧ポンプ26を備え、該油圧ポンプ26からリフト電磁比例弁21に接続して、該リフト電磁比例弁21はその上昇側あるいは下降側に前記車載コントローラ2から信号を入力してこれに基づいて油量を制御するようになる。また、前記リフト電磁比例弁21から一方をリフトシリンダ27に接続し、他方をチルト電磁比例弁22に接続して、該チルト電磁比例弁22はその前傾側あるいは後傾側に前記車載コントローラ2から信号を入力してこれに基づいて油量を制御するようになり、このチルト電磁比例弁22からチルトシリンダ28に接続する。よって、このリフトシリンダ27及びチルトシリンダ28によりリフト揚高とチルト傾斜とが行われるようになる。

【0016】そして、このようになるものにおいて、前記物流管理コンピュータ1においては、その記憶されている物流管理データとして、例えば図4に示すように、作業の種類（荷取、荷置）は荷取、作業場所はA-3、荷の種類は123-12-123、荷重は1200kg、リフト揚高位置は2400mm、チルト傾斜角は0度、フォーク爪の全長は1000mm、荷物の長さは800mm、パレットの長さは1000mmといったようになっている。そして、この物流管理データを前記通信装置13を介して送信するようになる。

【0017】一方、前記車載コントローラ2においては、前記物流管理コンピュータ1から送信された物流管理データを通信装置14を介して受信し、作業表示部24に表示し、作業内容等の物流管理データをオペレータに伝えるようになる。また、前記物流管理コンピュータ1から送信された物流管理データの内、リフト揚高位置とチルト傾斜角とを入力すると、これに基づいてリフト揚高とチルト傾斜とを制御するようになる。さらに、物流管理データの内、フォーク爪の全長と、荷物の長さ、パレットの長さそれぞれのデータを基にして荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際の安全後進距離を算出し、後進距離がこの算出した安全後進距離以上にならない限りリフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行わないようにリフト揚高等の作業機の動作の制限制御をするようにする。

【0018】この作業機の動作の制限制御は、図5に示すように、受信した物流管理データにおけるフォーク爪31の全長と荷物32の長さ、パレット33の長さから、それぞれの前端位置を算出し、これらを比較して一番前端に位置するものを最前端位置として求めて、この求めた最前端位置にリフト揚高の際のフォーク爪31や荷物32あるいはパレット33が棚の棚段34等に接触しないための必要最小限の間隙である安全間隙寸法 β を加算して安全後進距離 L_A を算出する。そして、このようにして算出した安全後進距離 L_A に基づいて、荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、この後進距離が前記安全後進距離 L_A 以上にならない限りリフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行わないようにするものである。

【0019】そして、この荷置・荷取完了時における安全後進距離 L_A 以上にならない限り下降動作を行わないようにするリフト揚高やチルト傾斜の制御としては、荷置あるいは荷取完了時にオペレータが荷置荷取完了スイッチ11を入れることで、走行距離センサ3のカウントをリセットし、車体の後進走行の際、ここより走行距離センサ3のカウント（走行距離）が安全後進距離 L_A 以上にならない限りリフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行わないようにすると共に、警告表示、例えば赤ランプ等の点灯を行うようにする。そして、走行距離センサ3のカウント（走行距離）が安全後進距離 L_A 以上になると、リフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行えるようにすると共に、警告表示を止めるようになり、これにより、自動的にリフト揚高における下降動作やチルト傾斜が行われて所定の走行姿勢に、あるいは手動操作でリフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行い所定の走行姿勢にして、所望の場所あるいは次の作業場所に車体を走行して向かうようにする。

【0020】この車載コントローラ2におけるリフト揚高やチルト傾斜の制限制御である作業機の動作の制限制御について、図6に示すフローチャート図に基づいて具

体的に説明する。まず、物流管理コンピュータ1より物流管理データを受信する。そして、受信した物流管理データの内、荷物32の長さ L_L にフォーク爪31のバックレスト31aと荷物32との隙間である間隙寸法 α_1 を加算して荷物32の前端位置 L_1 を算出する。一方、受信した物流管理データの内、パレット33の長さ L_P にフォーク爪31のバックレスト31aとパレット33との隙間である間隙寸法 α_2 を加算してパレット33の前端位置 L_2 を算出する。

【0021】そして、算出した荷物32の前端位置 L_1 とパレット33の前端位置 L_2 とを比較し、長い方を荷物側の最前端位置 L_X とする。さらに、物流管理データの内、フォーク爪31の全長 L_F と前記荷物側の最前端位置 L_X とを比較し、長い方を最前端位置 L_H とする。次に、この最前端位置 L_H にリフト揚高の際のフォーク爪31や荷物32あるいはパレット33が棚の棚段34等に接触しないための必要最小限の間隙である安全間隙寸法 β を加算して安全後進距離 L_A を算出する。そして、荷置荷取完了スイッチ11が入りかどうかを判断し、入りの場合、走行距離センサ3のカウントをリセットする。

【0022】次に、走行距離センサ3より車体の走行距離（後進距離）を入力し、この走行距離が前述で算出した安全後進距離 L_A 以上になったかを判断する。そして、安全後進距離 L_A 以上にならない場合、リフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行わないようにリフト揚高の制限制御をすると共に警告表示をする。また、安全後進距離 L_A 以上になった場合、リフト揚高における下降動作やチルト傾斜を行えるようにすると共に警告表示を止める。そして、自動あるいは手動でリフト揚高における下降動作やチルト傾斜が行われて所定の走行姿勢になる。

【0023】このようになることで、荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、安全後進距離以上後進走行しない限りリフト揚高における下降動作やチルト傾斜が行われないので、フォーク爪31等が棚の棚段34等に衝突するといったことをなくすることができる。しかも、フォーク爪31等の衝突がなくなることによって必要以上に後進走行してしまうのを防止することもできる。

【0024】なお、前述の実施例において、荷置・荷取完了時の後進走行の際、後進距離が安全後進距離 L_A 以上になった時のリフト揚高における下降動作やチルト傾斜は、後進距離が安全後進距離 L_A 以上になったと同時に自動的に動作が開始するようにしても、あるいはオペレータがリフトレバーやチルトレバーを操作することで開始するようにしてもどちらでも良い。

【0025】また、前述の実施例においては、荷置荷取完了スイッチ11を備えて、これからの信号により走行距離センサ3のカウントをリセットするようにしていたが、この代わりに前進後進切換スイッチ10における前

進から後進への切り換え、あるいはニュートラルから後進への切り換えにより走行距離センサ3のカウントをリセットするようにしても良い。

【0026】また、前述の実施例において、フォーク爪31のバックレスト31aと荷物32との隙間である間隙寸法 α_1 と、フォーク爪31のバックレスト31aとパレット33との隙間である間隙寸法 α_2 とにおいては、フォーク爪31に対して常に決められた位置にパレット33を載置し、また、このパレット33に対して常に決められた位置に荷物32を載置することで、間隙寸法 α_1 と間隙寸法 α_2 とが予め設定した寸法になるようにしても良いし、また、フォーク爪31に間隙寸法 α_1 と間隙寸法 α_2 とを検出するセンサを備えて、これにより間隙寸法 α_1 と間隙寸法 α_2 を求めるようにしても良い。

【0027】また、前述の実施例においては、リフト揚高における下降動作やチルト傾斜を制限制御する場合について述べているが、これに限定されるものではなく、他の作業機、例えば、ロールクランプ装置の場合、物流管理データとしてクランプ装置の全長を含むようにすることにより、回転運動やリフト揚高やチルト傾斜を制限制御するようにしても良い。

【0028】また、前述の実施例において、作業機の動作の制限制御としてはリフト揚高における下降動作であるが、下降動作のみに限定されるものではなく、リフト揚高における上昇動作も制限制御するようにしても良い。

【0029】

【発明の効果】荷置・荷取完了時の車体の後進走行の際、安全後進距離以上後進走行しない限りリフト揚高における上昇下降動作やチルト傾斜等の作業機の動作が行われないので、フォーク爪等が棚の棚段等に衝突するといったことをなくすることができ、荷崩れによる荷物の破損、またはフォーク爪や棚の棚段等の破損といったことをなくして、作業時の安全性を大幅に向上することがで

きる。しかも、フォーク爪等の衝突がなくなることで必要以上に後進走行してしまうのを防止することもでき、後進走行を必要最小限とすることで作業時間の短縮を図り作業効率を向上することができる。このようになることで、初心者から熟練者のすべてのオペレータにおいて安全性と作業効率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法の構成図である。

【図2】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法における車載コントローラの構成図である。

【図3】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法における油圧回路の説明図である。

【図4】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法における物流管理データの図表である。

【図5】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法における説明図である。

【図6】物流管理データによるフォークリフトトラックの制御方法におけるフローチャート図である。

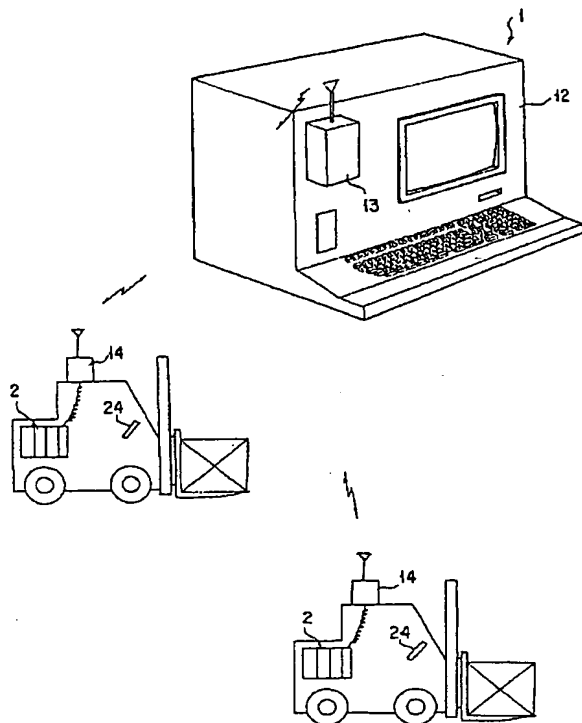
【符号の説明】

1…物流管理コンピュータ、2…車載コントローラ、3…走行距離センサ、4…リフトレバーセンサ、5…チルトレバーセンサ、6…揚高センサ、7…傾斜センサ、8…荷重センサ、9…自動手動切換スイッチ、10…前進後進切換スイッチ、11…荷置荷取完了スイッチ、12…コンピュータ本体、13…通信装置、14…通信装置、15…CPU、16…メモリー、17…パルス入力回路、18…A/Dコンバータ、19…スイッチ入力回路、21…リフト電磁比例弁、22…チルト電磁比例弁、23…D/Aコンバータ、24…作業表示部、25…エンジン、26…油圧ポンプ、27…リフトシリンダ、28…チルトシリンダ、31…フォーク爪、31a…バックレスト、32…荷物、33…パレット、34…棚段。

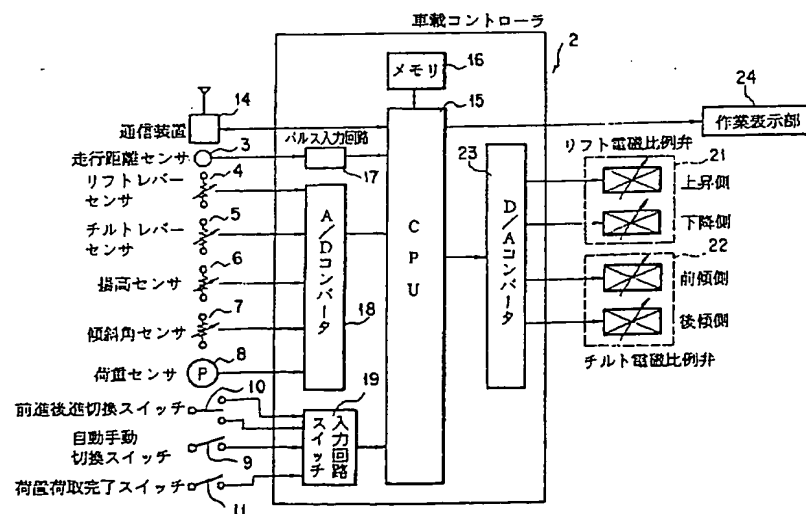
【図4】

No	データ名	データの内容
1	作業の種類	荷 取
2	作業場所	A-3
3	荷の種類	品番123-12-123
4	作業位置(リフト揚高)	2400mm
5	作業位置(チルト角)	0°
6	荷 重	1200kg
7	パレットの長さ	1000mm
8	荷物の長さ	800mm
9	フォーク爪の全長	1000mm

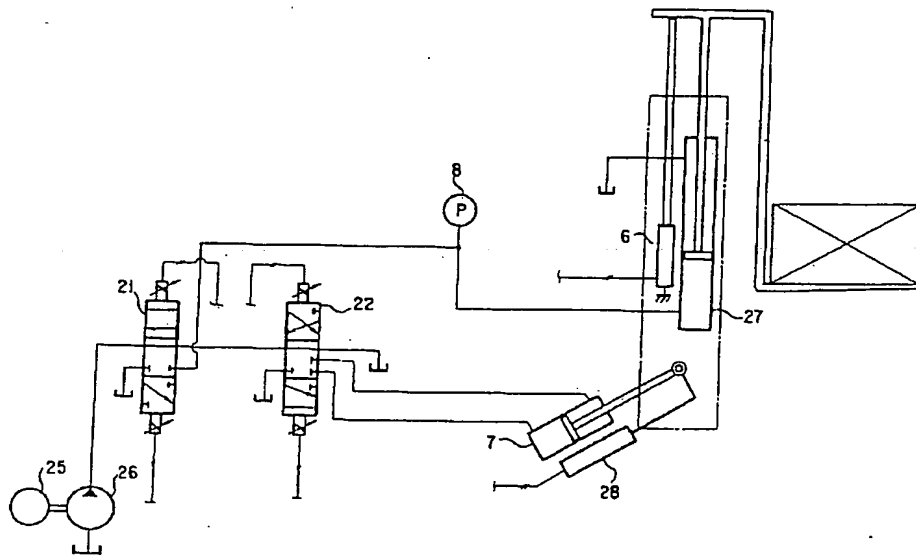
【図1】



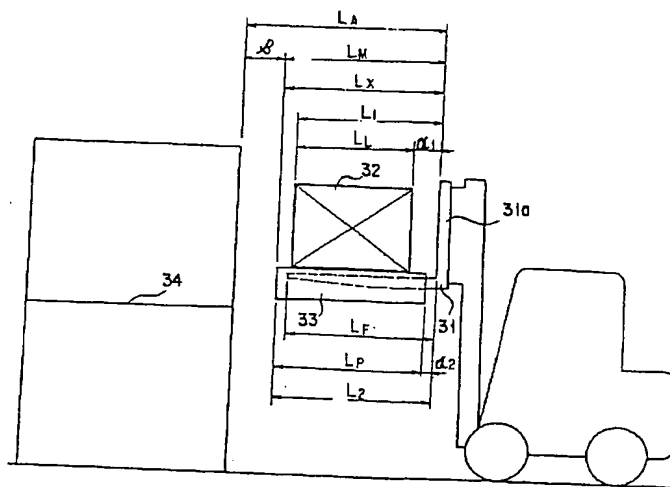
【図2】



【図3】



【図5】



【図6】

